

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS SOBRE LA  
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, ÚTILES PARA LA SENSIBILIZACIÓN DE  
LOS HABITANTES DEL SECTOR LOS ROBLES DEL BARRIO 9 DE AGOSTO  
DEL MUNICIPIO DE TIERRALTA, CÓRDOBA**

**Trabajo Para Obtener Título de Especialista en Educación Ambiental**

**Fundación Universitaria Los Libertadores**

**YOLIMA GHISAYS RUIZ & HILDA CUAVAS MARTINEZ**

**JUNIO 2016**

Copyright © 2016 por Yolima Ghisays & Hilda Cuavas.

Todos los derechos reservados

**DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a mi nieta Julieta a quien deseo que tenga un ambiente bello y libre de contaminación.

Le dedico a mis hijos María Victoria y Victor Alfonso, esta investigación para que en el futuro viva en un mundo menos contaminado.

## **RESUMEN**

El desplazamiento de poblaciones asociadas a la construcción de la represa de Urra, llevó a que algunas comunidades se asentaran en la parte rural y urbana del municipio de Tierralta - Córdoba. Una de éstas comunidades es el Barrio 9 de Agosto, localizado frente a la Institución Educativa Madre Laura, quien es afectada por la contaminación atmosférica debida a la incineración de residuos sólidos a cielo abierto que proceden de dicho barrio.

Para minimizar éste impacto ambiental, se desarrolló una propuesta investigativa de tipo cualitativa y de acción pedagógica participativa didáctica de la infancia, para ello, se hizo necesario diseñar e implementar acciones pedagógicas desarrolladas por el grupo JOVISA de los grados novenos de la Institución Educativa; ellos realizaron charlas y talleres, que buscaban sensibilizar a la población de éste barrio, y así lograr crear conciencia ambiental para la disminución de la incineración de residuos sólidos a cielo abierto. Un indicador positivo de estas acciones fue el cambio de actitud en los habitantes del sector, aumentando así su sentido de pertenencia el cuidado de su entorno.

### **Palabras claves:**

- Educación Ambiental, Atmosfera, Contaminación, Emisión, Incineración, Inmisión, Residuos sólidos y Área de estudio.

## **ABSTRACT**

Population displacement associated with the construction of the Urra dam, led some communities to settle in rural and urban part of the municipality of Tierralta - Córdoba. One of these communities is Barrio August 9, located in front of the Educational Institution Mother Laura, who is affected by atmospheric pollution from solid waste incineration opencast coming from this district.

To minimize environmental impact, a research proposal and qualitative type of participatory pedagogical didactic action for children, for this, it was necessary to design and implement educational activities developed by the JOVISA group of ninth grades of school developed; They held talks and workshops, seeking to raise awareness of this neighborhood, and achieve environmental awareness for reducing solid waste incineration open. A positive indicator of these actions was the change in attitude among the inhabitants of the sector, thus increasing their sense of belonging care of their environment.

### **Keywords**

- Environmental education, Atmosphere, pollution, waste incineration, emission, study area.

## **Tabla de contenido**

Capítulo 1. De lo cierto a lo incierto .....	10
Capítulo 2. Una ruta hacia la sensibilización .....	13
Capítulo 3. Tipo de investigación.....	28
Capítulo 4. Propuesta.....	36
Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones.....	40
Lista de Referencias.....	41
ANEXOS .....	44

### **Lista de tablas**

Tabla 1. Constitución política de Colombia 1991 .....	20
Tabla 2. Decreto 948 de 1995 reglamento de protección y control de la calidad del aire...	22

## **Lista de figuras**

Figura 1. Sopa de letras ambientalista .....	52
--	----



### **Listado de Imágenes**

Imagen 1. Clase magistral de cartografía social grado 9 .....	53
Imagen 2. Taller de cartografía social .....	54
Imagen 3. Resultado del taller de cartografía social .....	54
Imagen 4. Focos de incineración .....	55
Imagen 5. Intervención en la comunidad a través de charlas y entregas de plegables con información sobre el adecuado manejo de residuos sólidos .....	56

## **Capítulo 1**

### **De lo cierto a lo incierto**

Es comprensible que las poblaciones al cambiar su hábitat y costumbres naturales sobre todo en el uso de materiales no biodegradables para sus labores diarias, vivienda tipo bohío hechas con materiales de bahareque y palma, lo cual permitían una relación amigable y sostenible con el ambiente.

La construcción de la represa de Urra, origino un desplazamiento de personas nativas de esa región, la cual se fue localizando en la parte urbana del municipio de Tierralta, ocasionando un desequilibrio no contemplado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT); dando origen a la invasión del 9 de Agosto en los terrenos aledaños a la Institución Educativa Madre Laura.

Esta situación genero un impacto ambiental quienes se ven en la necesidad de utilizar los recursos proporcionados en el nuevo entorno, como por ejemplo, para la construcción de sus viviendas incluyeron el plástico de polietileno, en techos y paredes, en cuanto a la disposición de los desechos sólidos, debido a la poca frecuencia del servicio de recolección de aseo, empezaron acumular gran cantidad de material no degradable en sus viviendas.

Así mismo, la incineración de materiales no biodegradables como; plásticos o envases de gaseosas y/o recipientes de detergentes, medicina, llantas entre otros, son la

causa que origina la proliferación cada vez mayor de fuentes fijas de incineración de residuos sólidos de esta naturaleza, y su correspondiente descarga a la atmósfera produce un aire viciado y peligroso.

La consecuencia de esa incineración es la emisión de humo y material particulado, el cual es absorbido a través de las vías respiratorias por toda la población, afectando con mayor severidad a los niños, ancianos y personas inmunodeprimidas que comienzan a sufrir enfermedades respiratorias agudas (IRA), faringitis, bronquitis y pulmonías de tipo infeccioso, esto se evidencia en los techos, paredes y ropa, donde se les va acumulado el hollín que cae o queda suspendido en el aire como partículas microscópicas, que no son filtrados por los pelos nasales y se unen a los alveolos pulmonares.

De acuerdo a lo anterior, se puede plantear la siguiente pregunta de investigación: **¿Si se realizan acciones pedagógicas sobre la población del Barrio 9 de Agosto de Tierralta - Córdoba, se logrará disminuir las causas de la producción e incineración de residuos sólidos, causante de la contaminación atmosférica en la Institución Educativa Madre Laura y sus alrededores?**, para brindar respuesta a esta inquietud se pueden plantear los siguientes objetivos; Inicialmente, se propone desarrollar un trabajo de sondeo por medio de la herramienta diagnóstica llamada cartografía social, con la cual se pretende identificar las causas de la contaminación atmosférica en el área de estudio. Así mismo, es necesario dirigir acciones encaminadas a sensibilizar la población del 9 de agosto con respecto a la gran contaminación atmosférica a que se ven expuestos día a día.

Es muy importante evaluar las estrategias pedagógicas utilizadas para sensibilización de la población y analizar cómo es su cambio a través del tiempo.

## **Capítulo 2**

### **Una ruta hacia la sensibilización**

Tierralta es un municipio ubicado al sur del departamento de Córdoba, en la región caribe de Colombia a 78 kilómetros de Montería, capital departamental; cobija gran parte del Parque Nacional Natural del Paramillo, en el cual fue construida la represa de URRÁ, obra que ocasionó desplazamiento humano, el cual fue estableciéndose en su gran mayoría frente a la Institución educativa Madre Laura.

Dentro de los problemas sociales y ambientales que se presentan por este reasentamiento suburbano, el que más aqueja a la población cercana, es la contaminación atmosférica debido a la incineración de residuos sólidos en sitios fijos. Actualmente, la contaminación del aire es uno de los problemas ambientales más severos a nivel mundial; lamentablemente, afecta a todas las sociedades de la esfera terrestre, sin importar el nivel de desarrollo socioeconómico del territorio que aqueja, constituyéndose en un fenómeno que tiene particular incidencia sobre la salud del hombre.

Cada año, cientos de millones de pobladores sufren de enfermedades respiratorias que se asocian con la contaminación del aire, en todos los ambientes y en todos los contextos; existiendo grupos poblacionales más vulnerables y expuestos a fuentes fijas de

contaminantes atmosféricos que otros y que, además, carecen de zonas de protección sanitaria y sin ayuda alguna del estado.

En este sentido, es importante anotar que uno de los sectores que presenta mayores y visibles muestra de contaminación en el municipio de Tierralta, Córdoba, es el Barrio 9 de Agosto, el cual es circunvecino a la Institución Educativa Madre Laura y es el lugar de vivienda de muchos de sus estudiantes; caracterizados por presentar condiciones precarias de salud.

Todo ello hace necesario, dirigir acciones encaminadas a la disminución de la cantidad, producción e incineración de residuos sólidos e incineración de leña, en cocinas y patios lo cual es causante de contaminación atmosférica, de tal manera que con ello se pueda minimizar los casos de enfermedades respiratorias agudas, por lo cual, es fundamental que se realicen jornadas pedagógicas como; charlas, talleres, capacitaciones, entre otros, mediante la intervención directa de los estudiantes en la comunidad.

Es importante la utilización de estrategias pedagógicas en la disminución de la contaminación atmosférica porque la población residente es inconsecuente e insensible, ya que no sabe el daño que ellos causan. A sí mismo, se pueden iniciar acciones a corto y mediano plazo, para reeducar y crear grupos que reproduzcan lo aprendido.

Hay que iniciar acciones donde se les oriente sobre que es calidad de vida y las rutas que puedan emplear para hacer ejercer derechos colectivos para conseguir y gestionar con las secretarías de salud y otras entidades, mediante las juntas de acción local.

La institución educativa Madre Laura, colinda con unos terrenos privados donde se hacen cultivos de maíz y arroz todos los años; después de la cosecha, los desechos de los cultivos son incinerados con la justificación de brindarle nutrientes al suelo. Dicha cultura agrícola, es ancestral y se repite año tras año con la consecuente pérdida de vegetación protectora, y por ende, se desaparecen microorganismos, y macroorganismos como: poliquetos y anélidos que ventilan y nutren el suelo.

Por otro lado, la vía que conduce a la institución no está pavimentada y por ella transitan vehículos de todo tipo: bicicletas, motos y carros a gran velocidad levantando mucho material particulado provenientes de las fuentes fijas de incineración de residuos sólidos generados por la población del Barrio 9 de Agosto, además, la usan como centro de acopio de los mismos.

Las Empresas Públicas Municipales (EPM), como responsables de recolección y disposición final de los residuos, es el ente administrativo regional encargado de diseñar estrategias para dichos fines, pero, lamentablemente se pudo constatar mediante visita a sus instalaciones que no existe una estrategia planificada y organizada para el buen manejo de los residuos sólidos, ya que, no hay un grupo de recicladores constituidos oficialmente,

además, las empresas asumen los costos de los recolectores y la compactación, la hacen sin clasificar los residuos; todo este proceso, se hace en vehículos rudimentarios, ya que no poseen compactadoras especializadas para este proceso.

A toda esta situación, se le suma el hecho que no existe relleno sanitario, por lo cual, los residuos sólidos son trasportados por carros de basura que no pertenecen al municipio, por ello, los residuos sólidos, son trasportados al relleno sanitario del municipio de Montería en Loma Verde, donde le dan un destino final.

Tierralta paga al municipio de Montería por toneladas de residuos sólidos, esos residuos compactados tienen un valor que le cuesta al municipio una cantidad de dinero que fue negada, por los funcionarios de las EPM y Secretaría de Gobierno.

Se pudo establecer que semanalmente salen varias toneladas incluyendo los residuos sólidos peligrosos que salen de las clínicas privadas y el hospital San José.

Luego de realizar las indagaciones correspondientes en la Secretaría de Gobierno, se pudo constatar que dentro del Plan de Desarrollo Municipal (PDM), está proyectado y aprobado en asocio con el municipio de Valencia la construcción de un relleno sanitario por parte del concejo municipal, en este sentido pareciera improcedente e improductivo reciclar en las instituciones ya que cuando el carro recolector recoge los desechos los vuelve a juntar quedando residuos orgánicos e inorgánicos mezclados.



Sin embargo, se puede pensar que el problema de los residuos sólidos queda ahora en Montería y no es así, por motivos de falta de concienciación y malas costumbres ancestrales de mal manejo de residuos sólidos los Tierraltenses y en especial los moradores del Barrio 9 de Agosto, continúan con el problema de la súper producción y contaminación de residuos sólidos y la incineración de fuentes fijas y la consecuente formación de gran cantidad de emisiones que luego van a ser adsorbidas por la población institucional Madre Laurista, en forma de dioxinas y furanos, los materiales que más producen contaminación ya que son acumulables en la cadena alimenticia y depositados en los tejidos grasos acumulándose también en el hígado de animales y humanos.

Estas sustancias son cancerígenas y producen malformación en el producto de mujeres en embarazo, enfatizando entonces, los residuos sólidos.

La basura sólida municipal engloba a la porción de residuos (clasificados como no peligrosos ni tóxicos) generados por las viviendas familiares, establecimientos comerciales, instituciones públicas y privadas, agencias gubernamentales y de otra procedencia, como el mercado público, vías públicas, restaurantes, centros de desarrollo infantil.

Una forma de mitigar este impacto ambiental es educando, es por ello, como se evidencia la necesidad de emplear herramientas pedagógicas desde las instituciones escolares mediante el PRAE, y en conexión con Juntas de Acción Local enfrentar e intervenir esta problemática.

Este problema no es local, en diferentes países como el nuestro y en países tercer mundistas la problemática persiste, se calcula que el 15% de los residuos urbanos se utiliza para generar energía.

El proceso de combustión de los residuos sólidos, aparentemente inocuos, derivados de la basura doméstica, que a simple vista parece ser una reacción química sencilla y simple, en realidad es un proceso extremadamente complejo.

Afecta a miles de reacciones químicas y físicas, reacciones cinéticas, catálisis, combustiones aerodinámicas y transferencias caloríficas; esta complejidad posteriormente se agrava por la naturaleza fluctuante y complicada del combustible utilizado.

Asimismo, diversos estudios que han comparado las emisiones reales de incineradoras de residuos municipales con los residuos tóxicos y peligrosos no han encontrado diferencias significativas. Por estas razones urge un control más estricto de este tipo de residuos, así como la instauración de métodos alternativos.

Colombia no es ajena a esta problemática según datos de referencia de dibenzodioxina policlorados y dibenzofuranos (PCDD/F) las emisiones de la industria de la incineración en Colombia, fueron determinados en doce plantas de incineración durante los años 2003-2005 obteniendo una línea base de la contaminación asociada a esta actividad (Aristizabal et. al.,2008)

Estrategias de mitigación del impacto de contaminación aéreo denominadas Filtro de mangas (BF) para Cenizas volantes procedentes de un incinerador de residuos peligrosos ubicado en Medellín, Colombia fue implementado y caracterizado por Cobo (2009), la distribución de partículas de tamaño, composición química, carga de metal, superficie, morfología y ambiente químico fueron evaluados antes y después de la extracción de cenizas volantes con tolueno. La alta concentración de cloruro de sodio, carbono, y los metales pesados, tales como Cu, Fe, Pb, Hg, Cd, Co y Mn se depositaron sobre la superficie de cenizas volantes. El carbono se oxido y formo diferentes estructuras, tales como negro de carbono amorfo, bolas de nano y fullerenos más cristalinas como las cebollas nano.

Otro estudio relacionado con la incineración de desechos sólidos en Colombia fue desarrollado por Aristizabal et al. (2007), caracterizaron las emisiones de dioxinas y furanos generados a partir de incineración de residuos médicos e industriales que operan en Medellín - Colombia. Los análisis se llevaron a cabo siguiendo las normas europeas de emisiones de fuentes fijas ES - 1948: 1996 y US EPA 1613, (cenizas volantes). Así mismo, discutieron aspectos críticos que deben abordarse en una evaluación y en el desarrollo de planes de gestión de residuos en Colombia.

A nivel mundial se trazan directrices que permitirán planear, hacer, verificar y actuar, respecto a los cuidados y buen uso de los recursos naturales, respecto a la calidad del aire esta:

Convenio de Viena 1985 - Para la Protección de la Capa de Ozono

## Obligaciones generales

*Las Partes tomarán las medidas apropiadas, de conformidad con las disposiciones del presente Convenio y de los protocolos en vigor en que sean Parte, para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono.*

El estado colombiano traza sus políticas que permitirán cumplir con las metas mundiales y que deben ser muy similares así: La constitución política de Colombia incluye capítulos y artículos que hacen referencia sobre la calidad del aire y de los ecosistemas en donde vivimos (Tabla 1).

**Tabla 1.** Constitución política de Colombia 1991

CAPITULO	ARTÍCULOS RELACIONADOS
<p>Capitulo III</p> <p>De los Derechos Colectivos y del Ambiente</p>	<p>Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano.</p> <p>Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.</p> <p>Artículo 82. Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular.</p>

Así mismo, se legisla a nivel ambiental basados en Decreto 948 de 1995 Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire (Tabla 2), destacando los siguientes temas del decreto:

**Tipos de Contaminantes del Aire.** Son contaminantes de primer grado, aquellos que afectan la calidad del aire o el nivel de inmisión, tales como el ozono troposférico o smog fotoquímico y sus precursores, el monóxido de carbono, el material articulado, el dióxido de nitrógeno, el dióxido de azufre y el plomo.

Son contaminantes tóxicos de primer grado aquellos que emitidos, bien sea en forma rutinaria o de manera accidental, pueden causar cáncer, enfermedades agudas o defectos de nacimiento y mutaciones genéticas.

Son contaminantes de segundo grado, los que, sin afectar el nivel de inmisión, generan daño a la atmósfera, tales como los compuestos químicos capaces de contribuir a la disminución o destrucción de la capa estratosférica de ozono que rodea la Tierra, o las emisiones de contaminantes que, aun afectando el nivel de inmisión, contribuyen especialmente al agravamiento del "efecto invernadero", o cambio climático global.

**Tabla 2.** Decreto 948 de 1995 reglamento de protección y control de la calidad del aire.

CAPITULO	ARTÍCULOS ASOCIADOS
<p>Capítulo II</p> <p>Disposiciones Generales</p> <p>Sobre Normas de Calidad del Aire, Niveles de Contaminación, Emisiones Contaminantes y de Ruido.</p>	<p>Artículo 3. Tipos de Contaminantes del Aire.</p> <p>Artículo 4. Actividades Especialmente Controladas.</p> <p>Artículo 5. De las distintas clases de Normas y Estándares.</p> <p>Artículo 6. De la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión.</p> <p>Artículo 8. De las Normas de Emisión.</p> <p>Artículo 9. Nivel Normal de Concentraciones Contaminantes.</p>

Sin perjuicio de sus facultades para ejercer controles sobre cualquier actividad contaminante, se considerarán como actividades, sujetas a prioritaria atención y control por parte de las autoridades ambientales, las siguientes:

- a) Las quemas de bosque natural y de vegetación protectora y demás quemas abiertas prohibidas;
- b) La quema de combustibles fósiles utilizados por el parque automotor;
- c) La quema industrial o comercial de combustibles fósiles;
- d) Las quemas abiertas controladas en zonas rurales;
- e) La incineración o quema de sustancias, residuos y desechos tóxicos peligrosos;
- f) Las actividades industriales que generen, usen o emitan sustancias sujetas a los controles del: Protocolo de Montreal, aprobado por Ley 29 de 1992;
- g) Las canteras y plantas trituradoras de materiales de construcción.

Las normas para la protección de la calidad del aire son:

- a) Norma de calidad del aire o nivel de inmisión;
- b) Norma de inmisión o descarga de contaminantes al aire;
- c) Norma de emisión de ruido;
- d) Norma de ruido ambiental, y
- e) Norma de evaluación y emisión de olores ofensivos.

Cada norma establecerá los estándares o límites permisibles de emisión para cada contaminante, salvo la norma de evaluación de olores ofensivos, que establecerá los umbrales de tolerancia por determinación estadística.

La norma nacional de calidad del aire, o nivel de inmisión, será establecida para todo el territorio, en condiciones de referencia, por el Ministerio del Medio Ambiente.

La norma local de calidad del aire, o nivel local de inmisión, podrá ser más restrictiva que la norma nacional y será fijada por las autoridades ambientales competentes, teniendo en cuenta la variación local de presión y temperatura, respecto de las condiciones de referencia de la norma nacional.

Las condiciones de fondo que afecten la calidad del aire en un determinado lugar, tales como las meteorológicas y las topográficas, serán tenidas en cuenta cuando se fijen normas locales de calidad del aire.

Las normas de emisión que expidan la autoridad ambiental competente contendrán los estándares e índices de emisión legalmente admisibles de contaminantes del aire. Dichos estándares determinarán, según sea el caso, los factores de cantidad, peso, volumen y tiempo necesarios para determinar los valores permisibles.

Se considerará Nivel Normal de concentración de contaminantes en un lugar dado, el grado de concentración de contaminantes que no exceda los máximos establecidos para el Nivel de Inmisión o Norma de calidad del aire. El Nivel Normal será variable según las condiciones de referencia del lugar.

El modelo de desarrollo económico existente para finales de los años 60, era de gran producción de bienes de consumo, lo cual creó una sociedad hedonista, inconsciente e insensible, razón por la cual, para principios de los años 70, la educación ambiental toma fuerza a través de los diferentes foros que se realizaron a nivel mundial. “Es indispensable reconocer que una educación y una sensibilización apropiadas del público, constituyen uno de los pilares de acción en favor de la sostenibilidad. Declaración de Salónica, 1997”.



Para este mismo año, en la Conferencia de Tbilisi (1997), la educación ambiental es incorporada a los sistemas educativos, cuyo objetivo era sensibilizar y modificar las actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales, problemas como la contaminación atmosférica que se da nivel global, nacional y regional. (Aránguez et al., 1999).

En Colombia, se han realizado estudios para establecer los niveles de contaminación atmosférica, Bedoya (2009), en su investigación realizada en el área metropolitana de Medellín, reportó que esta se presentó un alto grado de contaminación atmosférica, debido a la concentración de material particulado, el cual asocia con efectos perjudiciales para la salud de sus habitantes.

Una causa notoria de contaminación atmosférica, es la incineración de residuos sólidos, practicada por los consumidores, quienes son culpables de manera individual de sus acciones, ya que por desconocimiento de las consecuencias de su proceder, no dimensionan el impacto acumulativo en el entorno y para resolver momentáneamente, incineran de manera inconsciente los residuos sólidos que reiteradamente acumulan sin clasificar en su lugar de residencia y lo más grave de esta situación es que se acostumbran a ello, haciendo parte del paisaje como algo natural (Quintero, 2008).

Como consecuencia de este proceso, se presentan las emisiones atmosféricas que provienen de la incineración de residuos sólidos, emitiendo diversos contaminantes atmosféricos como material particulado, compuestos gaseosos como óxidos de nitrógeno, cloruro de hidrógeno, monóxido de carbono. También se emiten aerosoles ácidos y metales pesados como cadmio, plomo, mercurio, cromo, arsénico y berilio. Entre los compuestos orgánicos están los contaminantes más fortalecidos como las dioxinas y furanos, que son compuestos organoclorados, que tienen efectos tóxicos los cuales son persistentes en el medio ambiente, tienen una vida útil de varios años, son carcinógenos y se acumulan en la cadena alimenticia. (Porta et al., 2002)

Son compuestos lipofílicos y por eso los encontramos en los tejidos adiposos, en el hígado y la leche materna, actúan a nivel genético y enzimático disminuyen la cantidad de espermatozoides y tiene efectos de teratogenico, es decir, producen malformaciones en el feto. Todas estas emisiones causan efectos adversos sobre la salud humana, especialmente en la población infantil, la cual es muy vulnerable a los contaminantes de la atmósfera, ya que su inmisión produce irritación de la mucosa y alergias, entendiéndose por inmisión toda transferencia de contaminantes de la atmósfera a un receptor. (García et al., 2001)

Actualmente, la contaminación del aire es uno de los problemas ambientales más severos a nivel mundial; lamentablemente, afecta a todas las sociedades de la esfera terrestre, sin importar el nivel de desarrollo socioeconómico del territorio que aqueja, constituyéndose en un fenómeno que tiene particular incidencia sobre la salud del hombre.

Cada año, cientos de millones de pobladores sufren de enfermedades respiratorias que se asocian con la contaminación del aire, en todos los ambientes y en todos los contextos; existiendo grupos poblacionales más vulnerables y expuestos a fuentes fijas de contaminantes atmosféricos que otros y que, además, carecen de zonas de protección sanitaria y muy pocas veces con ayuda del estado (Salazar, 2015).

Es importante la utilización de estrategias pedagógicas en la disminución de la contaminación atmosférica porque la población residente es inconsecuente e insensible, ya que no sabe el daño que ellos causan. A sí mismo, se pueden iniciar acciones a corto y mediano plazo, para reeducar y crear grupos que reproduzcan lo aprendido. Hay que iniciar acciones donde se les oriente sobre que es calidad de vida y las rutas que puedan emplear para hacer ejercer derechos colectivos para conseguir y gestionar con las secretarías de salud y otras entidades, mediante las juntas de acción local. (Gómez Moliné, 2004).

### **Capítulo 3**

#### **Tipo de investigación**

La propuesta investigativa es de tipo cualitativa y de acción pedagógica participativa didáctica de la infancia, ya que los estudiantes de la Institución Educativa Madre Laura y la comunidad del Barrio 9 de Agosto del municipio de Tierralta-Córdoba, fueron quienes recibieron las charlas, orientaciones, y a la vez realizando los talleres con los cuales se pretende sensibilizar a esta comunidad para disminuir el impacto de la contaminación atmosférica.

A través de un diagnóstico realizado en este sector del municipio, mediante la utilización y la puesta en práctica de la cartografía social como herramienta participativa, se logró que la población estudiantil y la comunidad residente, se motivaran, participaran y se comprometieran con el proyecto, logrando una mejor vinculación y fortalecimiento de la participación comunitaria a través de la emisora de la institución que posee una gran potencia acústica dentro y alrededor del perímetro escolar.

El proyecto tiene como objetivo la sensibilización de la comunidad del Barrio 9 de Agosto del municipio de Tierralta – Córdoba, a través del diseño e implementación de estrategias didácticas tales como: las charlas, orientaciones y realización de talleres realizados por el grado noveno en su labor comunitaria, con el fin de lograr cambios hacia la reflexión y concienciación de grupos minoritarios, dentro y fuera de la institución.

AREA DE ESTUDIO. El área de estudio del proyecto se encuentra ubicada al Oriente del municipio de Tierralta, y este a su vez se localiza al extremo Sur-Occidente del departamento de Córdoba en la Latitud Norte  $8^{\circ} 10' 34''$  y Longitud Oeste  $76^{\circ} 03' 46''$  del meridiano de Greenwich. Tierralta limita al Norte con la capital del departamento; el municipio de Montería, al Noroccidente con el municipio de Valencia; al Occidente y Sur con el departamento de Antioquía; por el Oriente con el municipio de Montelibano y por el Nororiente con el municipio de Planeta Rica.

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN. La investigación se desarrolló en tres etapas: etapa de diagnóstico, etapa de implementación de la estrategia, y la etapa de evaluación de la estrategia.

Etapa de diagnóstico: Lo primero fue la contextualización del área a intervenir por parte del grupo JOVISA, mediante la herramienta diagnóstica cartografía social que les llevó a asumir una actitud de dialogante y con ello iniciar un proceso de autoría social.

Lo segundo fue trabajar en lograr un juicio crítico por parte del grupo JOVISA ya que ello se traduce en acciones encaminadas en un cambio individual para después alcanzar un cambio social.

Lo tercero fue lograr la interdisciplinariedad institucional con lo cual docentes del área de ciencias sociales y tecnologías para capacitar al grupo JOVISA en hacer mapas y representar en ellos un problema al igual en la elaboración de plegables.

Por último, fue lograr que ellos detectaran la problemática social graficando el entorno escolar donde localizaron las fuentes fijas de incineración de residuos sólidos que tanto nos afecta como problema de mayor relevancia en nuestra institución.

Etapas de implementación de la estrategia: Lo primero que hizo el grupo JOVISA fue plantearse una lluvia de ideas acerca de la temática a tratar , luego hubo una confrontación de esa temática, mediante el dialogo, posteriormente se hizo la discusión de un plan de trabajo, para la creación de las estrategias de acción participación por el mismo grupo y una vez creado el plan de acción se crearon las estrategias que consistieron en cinco talleres de sensibilización que fueron aplicadas primero al grupo en cuestión para posteriormente ser puestas en acción en el grupo a intervenir.

Para la puesta en marcha del proceso comunicativo, el grupo JOVISA, creó un grupo en *whatsapp* llamado: No más incineración de residuos sólidos. Para ello se vio en la necesidad de explicar normas de etiquetas y la puesta en marcha de las normas del buen trato, sacadas por ellos mismos y aplicadas en las redes sociales implementadas, logrando de esta forma el respeto y valor del mismo.

Etapa de evaluación de la estrategia: Se establecieron los criterios de evaluación con el grupo de jóvenes investigadores quedando de la siguiente manera. Se usará el grupo *wathsapp* para compartir fotografías, videos cortos, de las charlas y talleres y además del material que ellos produzcan para ayuda e información de la temática que corresponda cada quince días, de esta forma se evalúa el trabajo con las comunidades del 9 de Agosto.

Los estudiantes del grado noveno deben llevar un diario de campo donde anotan sus actividades en las comunidades como dirección de la casa, nombre del dueño de casa, temática a tratar, observaciones entre otras. Deben hacer observaciones directas y descriptivas de la casa y los alrededores, poniendo especial cuidado en la zona donde se localizó en primera instancia como fuente fija de incineración de residuos sólido.

Se debe describir el cambio de actitud del jefe cabeza de hogar, esa descripción debe ser detallada para poder evaluar el proceso alcanzado por el integrante de JOVISA, siempre les va a tocar en la misma dirección por lo tanto deben ser respetuosos, prudentes y portar el uniforme de educación física más una escarapela más la gorra que debe decir Madre Laura JOVISA 2016. Así mismo, se debe dejar el material impreso sobre el tema.

Para la recolección de la información y los datos, se utilizaron los siguientes instrumentos:

Observación minuciosa realizada por los estudiantes del grupo JOVISA en el sitio del sector los robles y de los alrededores de la institución, donde se tomaron fotografías e hicieron videos para evidenciar el sitio y la problemática social local.

Se hicieron preguntas sencillas sobre el porqué, el origen y abundancia de los residuos sólidos observados en y alrededor de la institución Madre Laura.

Se realizó un taller para cartografiar el mapa del presente del sitio a intervenir, luego se les encomendó recurrir a los ancianos del lugar para recuperar la memoria histórica del lugar, para reconstruir el mapa del pasado, el cual fue cartografiado con base en esa información.

### Resultados de la Cartografía Social

La cartografía social, permitió la benéfica interacción entre los involucrados en el estudio. En esta investigación se pudo obtener información gracias a los datos suministrados por los estudiantes, la comunidad y los docentes. Además, en cierto modo, dichos actores sociales, dialogaron, compartieron, discutieron y concretaron puntos de vista, información, conocimientos y acciones sobre la realidad o problemática investigada, encontrando soluciones eficaces.



La aplicación de ésta herramienta en la investigación fue útil, porque permitió, que saberes que normalmente son distantes y diferentes se articularan entre sí, creando un lenguaje al alcance de todos, también concientizó a los estudiantes y sus familias sobre el impacto negativo del mal manejo de los residuos sólidos y la quema a cielo abierto, a través de la contratación de los mapas del pasado, los del presente y los del futuro.

Así, por ejemplo, en la fase uno de la actividad se logró la sensibilización del grupo, a través del dialogo con los estudiantes de grado noveno, quienes fueron los que desarrollaron los talleres y demás actividades a realizar. Cabe resaltar, que los estudiantes aportaron ideas fundamentales que fueron de gran ayuda para alcanzar el éxito de la actividad.

Luego, se realizaron conversatorios acerca de las temáticas de quema a cielo abierto y sus consecuencias negativas sobre el medio ambiente, enfatizando en las pautas necesarias para la identificación de focos contaminantes, dicho proceso se hizo con la asesoría y dirección del departamento de Ciencias Sociales, facilitando así, la integración e interdisciplinariedad de saberes.

Después, se diseñaron conjuntamente y con trabajo colaborativo los mapas del pasado, los mapas del presente y los mapas del futuro, en los cuales la comunidad y los estudiantes, tuvieron la facultad de expresar detalladamente el ambiente que tuvieron, el

ambiente que tienen y el ambiente que desean tener. Además de diseñar los mapas, los estudiantes plantearon tres estrategias de trabajo y solución, para minimizar la contaminación atmosférica.

Es importante señalar que, a través de la participación de los jóvenes de grado noveno, en la construcción de mapas del pasado, presente y futuro, se obtuvieron gráficos característicos y fiables de su entorno. Sabemos que las representaciones sociales posibilitan delinear el potencial y la manera con que cada uno hace conjeturas acerca del objeto estudiado (Zampieron, 2014). Además, ellos consultaron con la población residente lejana y cercana al sitio del origen del problema – invasión Nueve de Agosto, Tierralta –

Los estudiantes hicieron autoevaluación y coevaluación del trabajo realizado; así se pudo detectar los pro y los contra de la actividad, las fortalezas y las debilidades, además se trazaron actividades futuras a desarrollar – Vigía de la Salud - ; también se logró en los estudiantes y su comunidad, despertar una motivación intrínseca para evitar la contaminación, se localizaron los focos contaminantes y se persuadió a los habitantes sobre las consecuencias negativas de la de la quema a cielo abierto. y se involucró a varios docentes de varias áreas en la actividad, logrando la interdisciplinariedad.

Así finalmente, los estudiantes de grado noveno, mediante la aplicación de la cartografía social, del pasado, presente y futuro, pudieron sentirse que hacen parte de una

comunidad que no es ajena a sus vidas y que pueden ejercer acciones transformadoras conjuntas, mediante la creación, planeación, ejecución y evaluación de acciones que propenden por el avance y conservación del medio ambiente local.

También manifiestan no querer hacer mapas, donde no se realicen las tres acciones encaminadas a resolver el problema, porque no ven eso como opción, antes, por el contrario, se comprometen a acciones como el Vigía de la Salud, para facilitar una pronta recuperación del paisaje barrial, que rodea nuestra institución.

## **Capítulo 4**

### **Propuesta**

Título de la propuesta: Diseño e implementación de estrategias didácticas sobre la contaminación atmosférica, útiles para la sensibilización de los habitantes del sector los Robles del Barrio 9 de Agosto del Municipio de Tierralta- Córdoba.

Descripción de la propuesta: la estrategia está encaminada a sensibilizar a los estudiantes y comunidad del Barrio 9 de Agosto, acerca del problema de la incineración de residuos sólidos y consiste en diseñar e implementar diferentes actividades que logren los objetivos planteados.

Justificación de la propuesta: Una de las necesidades más urgentes de la población del Barrio 9 de Agosto es la salubridad, este fenómeno puede vivenciarse de cerca, a través de la población estudiantil de la Institución Educativa Madre Laura que habita este sector, ya que, un cincuenta por ciento de nuestros estudiantes proceden de la zona que origina el problema.

Teniendo en cuenta que un aspecto prioritario de la salud en los humanos, depende de la calidad del aire que respira, se hace necesario implementar estrategias encaminadas a sensibilizar a estudiantes y comunidad del Barrio 9 de Agosto, acerca del problema de la incineración de residuos sólidos.

La incineración de residuos sólidos como práctica cultural, cotidiana e inadecuada, va en aumento y con ello se incrementan los casos de gripes e infecciones respiratorias en el grueso de la población institucional.

El acto de incinerar residuos sólidos, a cualquier hora del día, especialmente en horas de la mañana, afecta notablemente a la comunidad Madrelaurista, hasta el punto de ocasionar ronqueras persistentes, en docentes, estudiantes y demás personas presentes en la institución.

Una de las sustancias más tóxicas, las dioxinas que es producida por la incineración de plásticos, la cual se acumula en la cadena alimenticia hasta llegar a las madres lactantes, alterando el más puro alimento que es la leche materna y es allí donde empezamos a contaminarnos y es donde a aparecer las enfermedades como el cáncer y otras enfermedades de tipo inmunológico.

Objetivo de la propuesta: Diseñar estrategias pedagógicas que contribuyan con la sensibilización de la comunidad del sector los robles del Barrio 9 de Agosto del municipio de Tierralta, Córdoba para disminuir las causas de la contaminación atmosférica.

Contenido de la propuesta:

Responsables de la propuesta:

Yolima Ghisays Ruiz

Hilda Cuavas Martínez.

Beneficiarios de la propuesta: Cien familias del Barrio 9 de Agosto sector los Robles, la comunidad de la institución Madre Laura, sede principal, conformada por 22 docentes, 3 directivos, y 3 del servicios generales.

Tipos de recursos:

- Humanos: Se contó con el apoyo del grupo JOVISA del grado noveno, docentes del área de ciencias sociales, ciencias naturales y tecnología.

- Didácticos: Utilizamos recursos como el trabajo cooperativo, registros anecdóticos, registros fotográficos y videos, cartografía social, notas de campo y entrevistas

Evaluación de la propuesta: luego de desarrollar las actividades propuestas, se logró sensibilizar a la población beneficiada acerca de los daños causados por la incineración de residuos sólidos.

Dicha sensibilización se puede corroborar luego de observar los cambios de actitud de los estudiantes, los trabajadores de la institución y los habitantes del sector los Robles del Barrio 9 de Agosto. De igual manera, una posterior cartografía social del sector intervenido demostró una notable disminución de contaminación atmosférica.

Seguimiento de la propuesta: Se contó con un grupo establecido e inmerso en el PEI de la institución con cuatro años de formación, encaminado en 2016 a trabajar en la sensibilización de la población de estudio, hasta lograr cambios significativos en la

disminución de las causas que hacen que dicha población incinere residuos sólidos. El seguimiento se hará bimestralmente.

## **Capítulo 5**

### **Conclusiones y Recomendaciones**

Los estudiantes de grado noveno, mediante el desarrollo de la actividad, la maquina ambiental y con la metodología de cartografía social del pasado, presente y futuro, pudieron sentirse que hacen parte de una comunidad que no es ajena a sus vidas y que pueden ejercer acciones transformadoras conjuntas, mediante la creación, planeación, ejecución y evaluación de acciones que propenden por el avance y conservación del medio ambiente local.

También manifiestan no querer hacer mapas, donde no se realicen las tres acciones encaminadas a resolver el problema, porque no ven eso como opción, por el contrario, se comprometen a acciones como el Vigía de la Salud, para facilitar una pronta recuperación del paisaje barrial, que rodea la institución educativa.



### Lista de Referencias

- Allsopp M, Costner P, Johnston P. Incineration and human health. State of knowledge of the impacts of waste incineration on human health. *Environ Sci Pollut Res Int* 2001; 8:141-5.
- Aránguez, E., Ordóñez, J. M., Serrano, J., Aragonés, N., Fernández-Patier, R., Gandarillas, A., & Galán, I. (1999). Contaminantes atmosféricos y su vigilancia. *Revista española de salud pública*, 73(2), 123-132.
- B. Aristizábal, M. Cobo, A. Hoyos, C. Montes de Correa, M. Abalos, K. Martínez, E. Abad, J. Rivera. Baseline levels of dioxin and furan emissions from waste thermal treatment in Colombia. *Chemosphere Volume 73, Issue 1, Supplement, August 2008, Pages S171–S175.*
- B. Aristizábal, M. Cobo, C. Montes de Correa, K. Martínez, E. Abad, J. Rivera. Dioxin emissions from thermal waste management in Medellín, Colombia: Present regulation status and preliminary results. *Waste Management Volume 27, Issue 11, 2007, Pages 1603–1610*
- Boudet C, Zmirou D, Laffond M, et al. Health risk assessment of a modern municipal waste incinerator. *Risk Anal* 1999;19:1215-22.
- García, J. O., i Tortajada, J. F., Andreu, J. L., i Castell, J. G., Conesa, A. C., Tornero, O. B., ... & Alapont, E. A. (2001). El pediatra y la incineración de residuos sólidos. Conceptos básicos y efectos adversos en la salud humana. *Rev Esp Pediatr*, 57(6), 473-490.

- Gómez Moliné, M. R., & Reyes-Sánchez, L. B. (2004). Educación ambiental, imprescindible en la formación de nuevas generaciones. *Terra*, 22, 515-522.
- Green AES. Medical Waste Incineration and Pollution Prevention. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.
- Hester R, Harrison DI. Waste Incineration and the Environment. London: Royal Society of Chemistry, 1994.
- Martha Cobo, Araceli Gálvez, Juan A. Conesa, Consuelo Montes de Correa. Characterization of fly ash from a hazardous waste incinerator in Medellin, Colombia. *Journal of Hazardous Materials* Volume 168, Issues 2–3, 15 September 2009, Pages 1223–1232.
- Material del curso, Estrategias Didáctica en Educación Ambiental. Ambiente, Representación Social y Percepción, Modesto Zampieron, 2001.
- Naredo, J. M., & Gómez-Baggethun, E. (2012). Río+ 20 en perspectiva: Economía verde nueva reconciliación virtual entre ecología y economía. *Anexo a la edición española del informe de World Watch Situación en el Mundo*, 347-370.
- National Research Council. Environmental Epidemiology: vol 1, Public Health and Hazardous Waste. Washington, D.C.: National Academy Press, 1991.
- Plens RL, Kelly KE. Health effects from hazardous waste incineration facilities: five case studies. *Toxicol Ind Health* 1996;12:277-87.
- Porta, M., et al. "Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española: el rompecabezas sin piezas y la protección de la salud pública." *Gaceta Sanitaria* 16.3 (2002): 257-266.

- Quintero Núñez, M., & Moncada Aguilar, A. (2008). Contaminación y control de las quemas agrícolas en Imperial, California, y Mexicali, Baja California. *Región y sociedad*, 20(43), 3-24.
- Salazar Rubio, A. V., & Alvarado Sevilla, E. F. (2015). *La Remediación Ambiental por Contaminación del Aire en la Actividad Alfarera Aplicando el, Buen Vivir* (Doctoral dissertation, Proyecto de Investigación (Abogada)).
- Schuhmacher M, Domingo JL, Llobet JM, et al. Incinerator toxic emissions: a brief summary of human health effects with a note on regulatory control. *Chemosphere* 1999; 38:1123-33.
- U.S. Environmental Protection Agency. Characterization of Municipal Solid Waste in the United States: 1994 Update. Office of Solid Waste and Emergency Response. EPA/530/ 5-94/042. Washington, D.C., 1994.
- U.S. Environmental Protection Agency. Risk Assessment for the Waste Technologies Industries Hazardous Waste Incineration Facility. EPA/905-R97-002. Washington, D.C., 1997.
- Zampieron, S. L. M. (2014). Desenvolvimento de material didático e lúdico e jogos em ciências para crianças e adolescentes, no Centro de Ciências da FESP|UEMG. *Ciência et Praxis*, 6(12), 55-60.

## ANEXOS

### **Maquina Ambiental**

**Nombre de la estrategia:** la máquina ambiental: conociendo el pasado, analizo el presente y evito problemas ambientales en el futuro.

**Objetivo:** concienciar a los estudiantes, sobre el impacto negativo del mal manejo de los residuos sólidos y la quema a cielo abierto, a través de la contrastación de mapas del pasado, presente y futuro.

**Temática:** la contaminación atmosférica por la quema a cielo abierto de residuos sólidos.

**Procedimiento:** la estrategia didáctica llamada la maquina ambiental, tuvo varias actividades así:

#### **Actividad inicial**

Sensibilización del grupo: En esta etapa se dialogó con los estudiantes de grado noveno, que fueron los que desarrollaron los talleres, sobre el trabajo a realizar. Cabe resaltar, que los estudiantes aportaron ideas que sirvieron para finiquitar los mínimos detalles de la actividad.

#### **Actividad media**

Manos a la obra: Durante el conversatorio se desarrollaron las temáticas de quema a cielo abierto y sus consecuencias negativas sobre el medio ambiente, se les dieron las pautas necesarias a los estudiantes en cuanto a la identificación de focos contaminantes y se les enseñó el proceso para el desarrollo de la cartografía social, con la ayuda del departamento de Ciencias Sociales, facilitando la integración e interdisciplinariedad.

### **Actividad final**

Desarrollo de la actividad: Durante esta etapa, se les solicitó a los estudiantes que preguntaran a sus padres y moradores sobre cómo era el Barrio 9 de Agosto, antes de ser invadido, para que, con esa información, ellos pudieran elaborar el mapa del pasado.

Luego, se hizo una salida de campo al sector estudiado para identificar los focos contaminantes y con esa información realizar los mapas del presente. Posteriormente se les pidió a los estudiantes que diseñaran tres estrategias que pudieran minimizar la contaminación atmosférica y de esta manera representaran el mapa del futuro, la ciudad y el barrio soñado.

Es importante señalar la participación de los jóvenes de grado noveno, en la construcción de mapas del pasado, presente y futuro, ya que se obtuvieron gráficos característicos y fiables de su entorno.

Se sabe que las representaciones sociales posibilitan delinear el potencial y la manera con que cada uno hace conjeturas acerca del objeto estudiado (Modesto Zampieron, 2001). Además ellos consultaron con la población residente cercana y cercana al sitio del origen del problema – invasión Nueve de Agosto, Tierralta

## **Mapa del pasado**

### **Actividad de mapeo**

**Evaluación:** Finalmente los estudiantes hicieron autoevaluación y coevaluación del trabajo realizado; así se pudo detectar el pro y el contra de la actividad, las fortalezas y las debilidades, además se trazaron actividades futuras a desarrollar – Vigía de la Salud –

### **Resultados:**

- ☐ Motivación intrínseca de los estudiantes
- ☐ Se localizaron los focos contaminantes y se persuadió a los habitantes de la contaminación, de las consecuencias negativa de la quema a cielo abierto.
- ☐ Se involucró a varios docentes de varias áreas con la actividad, logrando la interdisciplinariedad.
- ☐ Mapa del futuro

## **ACCIONES PEDAGOGICAS**

### **Taller de sensibilización:**

#### **Bolsillo basura y bolsa sabionda:**

**Objetivos:** Aprender algunos conceptos mientras hacen conciencia de donde poner los residuos sólidos en un sitio adecuado después de tenerlo guardado en su bolsillo.

#### **ACTIVIDAD No 1**

Repartir confites a los participantes del taller que no deben ser mayor de 30 personas.

Aclararles que el estuche deben llevarlo con ellos en el bolsillo de cualquier prenda, que usen en ese momento.

No se deben colocar bolsas de basura ni recipientes a la vista.

#### **ACTIVIDAD No 2**

De una bolsa se sacan palabras que son claves y que queremos que aprendan, se hace de forma voluntaria y aleatoria.

Se aclaran conceptos como: Residuos sólidos, incineración, material particulado, inmisión, emisión, dioxinas, furanos, entre muchos.

Se definen en una cartulina los conceptos y su significado de una manera desordenada, para que luego ellos mediante una línea deban unir.

Premiar a los participantes con más confites.

### **ACTIVIDAD No 3**

Colocar una bolsa de basura y recipientes recordarle que ese es por ahora el sitio de acopio, para luego explicarles de que al comprar un artículo de cualquier índole, también somos dueños de su envase o estuche, por lo tanto somos responsables de su destino final.

### **RESULTADOS**

Motivación intrínseca.

Sensibilización de los participantes.

Cohesión social.



**Taller de Sensibilización:****Paseo Contrastante:**

**Objetivo:** Contrastar un lugar contaminado por residuos sólidos a cielo abierto, con un lugar conservado, como el vivero Chapinero en Tierralta Córdoba.

**ACTIVIDAD No 1:**

Pedir que se vistan con ropa cómoda y deportiva a un grupo de 30 personas, moradores del barrio 9 de Agosto para realizar una caminata.

Destacar los lugares foco de incineración a cielo abierto del lugar.

**ACTIVIDAD No 2**

Pedir que hagan una descripción del lugar mediante una buena observación.

**ACTIVIDAD No 3**

Visitar el vivero Chapinero que queda a 30 minutos del lugar y observar pidiendo que hagan una descripción del lugar.

Refrigerio.

**ACTIVIDAD No 4**

Regresar al frente de su lugar de vivienda en la cancha de la Institución Educativa Madre Laura.

Hacer una ronda y sentados, evaluar la actividad, mediante una comparación contrastante entre la primera y la segunda descripción.

**ACTIVIDAD No 5**

Evaluación comprometer a la población en lograr propósitos, cambios y compromisos adquiridos para un futuro a corto, mediano y largo plazo.

**RESULTADOS**

Incentivar la observación.

Sensibilización individual

Trabajo cooperativo.

Compromiso social.

**Nombre de la estrategia:** video sensibilizador

A través del video, la historia de las cosas, la población 9 de agosto, se sensibilizó acerca del tratamiento y la reducción de residuos sólidos.

**Objetivo:** disminuir la cantidad de bienes de consumo y producción de residuos sólidos en la población 9 agosto.

**Tema:** concienciar sobre la inutilidad de algunos productos de consumo masivo y de origen plástico.

### **ACTIVIDAD No 1**

**Procedimiento:** Mediante proyección en aula acondicionada para tal fin, se proyectó el video para un grupo no mayor de 30 personas

Observación del video la historia de las cosas

### **ACTIVIDAD No 2**

discusión sobre el tema, explicación del tema y preguntas y respuestas del mismo

### **ACTIVIDAD No 3**

Observación de diapositivas de las consecuencias de incinerar residuos tóxicos

### **RESULTADOS**

Reflexión sobre los bienes de consumo.

## ACCION PEDAGOGICA

### Sopa de letras ambientalista

**Tema:** reciclaje y compostaje

¡Divierte y aprende! Encuentra las palabras y busca su significado para aprender más.

Palabras: Residuos, orgánico, Compost, Reutilización, Abono, Solido, Basura, Materia, Humus, Agricultura, Inorgánico, Reducir, Conciencia, Cuidado, Ecología, Envase, Vertedero, Biodegradable, Contaminación, Tierra, Planeta, Desertificación, Preservar, Emisión.



Figura 1. Sopa de letras ambientalista

## REGISTROS FOTOGRAFICOS



Imagen 1. Clase magistral de cartografía social grado 9



Imagen 2. Taller de cartografía social



Imagen 3. Resultado del taller de cartografía social



Imagen 4. Focos de incineración



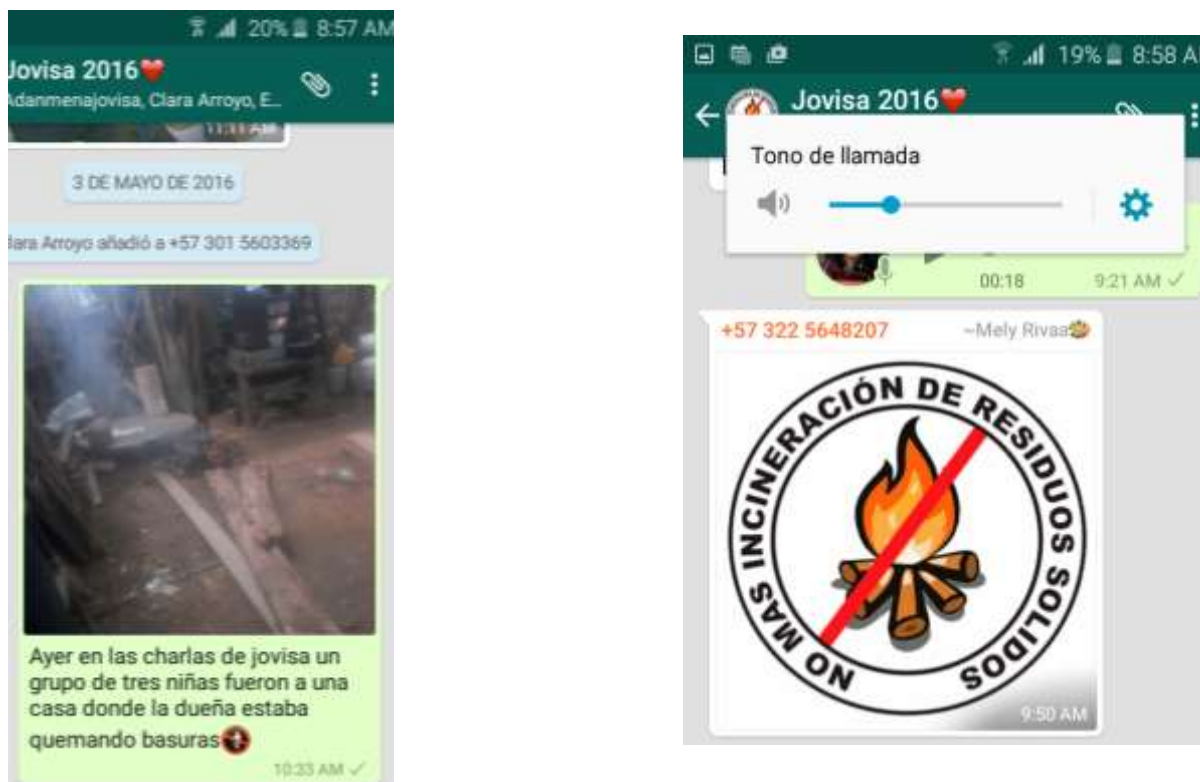


Imagen 5. Intervención en la comunidad a través de charlas y entregas de plegables con información sobre el adecuado manejo de residuos sólidos.